Münster 1935 No 229 Med Diss

Aus der sozial-hygienischen Abteilung des
Hygienischen Instituts der Westfälischen Wilhelms-Universität
zu Münster i. W.
(Direktor: Professor Dr. K. W. Jötten)

Untersuchungen über die Häufigkeit der Zahnkaries bei Schulkindern in Castrop-Rauxel

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde
einer Hohen Medizinischen Fakultät der Westfälischen
Wilhelms-Universität zu Münster i. W.

Vorgelegt von
Carl Wörmsdorf
Approb. Zahnarzt
aus Castrop-Rauxel.

Buch- und Kunstdruckerei Wilh. Postberg, Bottrop i. W.
1935

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (Westf.)

Dekan: Prof. Dr. K. W. Jötten
Referent: Prof. Dr. K. W. Jötten

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Das Problem der Karies ist immer noch ein Problem, das der zahnärztlichen Wissenschaft ein Leitmotiv ihrer Forschung bleibt. Einen großen Teil der histologischen und bakteriologischen Fragen kann man als geklärt betrachten, wohingegen es der jahrelangen Forscherarbeit noch nicht gelungen ist, eine endgültige Klärung der Ätiologie der Karies zu erzielen. Untersuchungen an Schädeln aus verschiedenen Jahrhunderten haben gezeigt, daß mit fortschreitender Kultur die Karies zunahm. Im Urzustand lebende Völker brauchen heute noch ihre Zähne zum Zerreißen und Zerkleinern ihrer Nahrung, während der Kulturmensch durch seine verfeinerte Lebensweise und durch technische Hilfsmittel schon zerkleinerte Nahrung aufnimmt und dadurch seine natürlichen Kauwerkzeuge durch Arbeitslosigkeit verkümmern läßt. Das Fortschreiten der Karies hat einen solchen Umfang angenommen, daß schon heute weit über 90 % der Bevölkerung an kariösen Zähnen leidet.

Eine von Müller in Münster durchgeführte Untersuchung von 10 538 Kindern ergab 96,1 % Karieskranke. Fenchel fand in Hamburg 94 %, Röse in Freiburg 98,5 % karieskranke Kinder. Lipschütz stellte in Berlin Untersuchungen an und fand dort nur 1 % kariesfreie Gebisse.

Selbst auf dem Lande, wo man früher die besten Gebisse antraf, hat die Karies in erstaunlichem Maße Verbreitung gefunden. Für diese Erscheinung kann man zum großen Teile unsere heutige falsche Ernährung verantwortlich machen, die arm an Nährsalzen, vor allem an Kalk- und Eisensalzen ist. Kunert schreibt: „Wir essen feine Graupen, feinen Gries, geschälten Reis, nur weißes Brot und Weizengebäck, statt grobe Graupen, groben Reis und vor allem grobes Schwarzbrot. Manche andere Momente sind noch verantwortlich zu machen für den Mangel an Nährsalzen: So die Abnahme der Stillfähigkeit unserer Mütter, die Zunahme des Fleischkonsums, die falsche Nahrungszubereitung (Überbrühen von Gemüse usw.) sowie der zunehmende Genuß von weichem, kalkarmen Leitungswasser."

In folgenden Ausführungen versuche ich Gründe anzuführen, die mitverantwortlich sein können an dem außerordentlich schlechten Zustand der heutigen Zahnverhältnisse. Nicht nur in Deutschland, sondern auch in allen Ländern wurden Untersuchungen angestellt, die überzeugend die ungeheure Verbreitung der Karies beweisen. So stellte, um nur ein paar Namen zu nennen, Mukay in Tokio eine Kariesfrequenz von 88 % und Epling in Amerika sogar von 97 % fest.

Außerordentlich wichtig ist schon die Ernährung des Foetus für die spätere Kiefer- und Zahnentwicklung. Der Foetus besitzt einen starken Kalkhunger und entnimmt deshalb die nötigen Baustoffe dem Mutterleib. Die Nahrung der Schwangeren muß daher mehr als gewöhnlich Ca. enthalten, wenn keine Störungen auftreten sollen. Diese Nichtbeachtung beeinflußt nicht nur den Knochenbau des werdenden Kindes, sondern auch die Struktur der Zähne, die dann schon im Kindesalter, aber auch in den späteren Jahren weniger Widerstandskraft gegen die Anfälligkeit der Karies besitzen. Hoffmann sagt dazu: „Der Beschwerden wegen bleibt ein großer Teil der hoffenden Frauen, zumal, wenn es sich um schwächliche, blut- oder mineralarme Naturen handelt, oder solche, die skrophulöse, rachitische oder tuberkulöse Dispositionen aufweisen, während der Schwangerschaft auf zwar stickstoffreiche, jedoch mineralarme Beköstigung angewiesen. Nach Wattenberg jedoch ist gerade während der Entwicklung und Bildung des neuen Lebewesens die Natur der mineralischen Unterstützung bedürftig. Die tägliche Nahrung bedarf einer mineralischen Anreicherung".

Eine ebenso wichtige Bedeutung hat aber auch die Ernährung während der Säuglingszeit. Hat der Foetus das Licht der Welt erblickt, so ist es außerordentlich wichtig, wie lange er von seiner Mutter gestillt wird. Das ist natürlich wiederum abhängig von der Stillfähigkeit der Mutter. Röse war es wieder, der nachwies, daß in dem gleichen Maße wie die Stillungsdauer abnimmt, die Karies zunimmt. Nicht gestillte Kinder haben 25 % mehr Karies aufzuweisen, als 10 Monate gestillte.

Wie schon erwähnt, ist durch den Einfluß der Zivilisation die Lebens- und Ernährungsweise im Gegensatz zu unseren Vorfahren so verändert worden, daß man hierin eine Hauptursache der Karies finden kann. Zahlreiche Ärzte erkannten diese Fehler und traten für eine Änderung der Zubereitung unseres wichtigsten Nahrungsmittels, des Brotes ein. Die wichtigsten Vertreter dieser neuen Ernährungstheorie sind Röse und Kunert. Für die Gesunderhaltung der Zähne durch die Nahrung ist außer dem mehr oder weniger großen Gehalt an Nährsalzen und Vitaminen, an Fetten, Eiweiß und Kohlehydraten auch eine gesteigerte mechanische Arbeitsleistung und mechanische Beanspruchung der Kiefer von großer Wichtigkeit. Kunert stellte daher die Forderung auf, Brot in Backsteinöfen dickrindig und scharf für 10—14 Tage im voraus zu backen und es in luftiger Umgebung gehörig auszutrocknen. Erst dann stellt das Brot genügende Anforderungen an den Kauakt. Unsere heutigen modernen Dampfbacköfen liefern ein pappiges Brot, das jeden Tag gebacken und meistens dann auch in frischem Zustand gegessen wird. Ein gutes Vollkornbrot setzt eine grobe Vermahlung des Getreidekorns voraus. Dieser Forderung wird aber die heutige Art, das Getreide zu mahlen, nicht gerecht. Während das zwischen den Mühlsteinen ge-

mahlene Getreide früher groberes, kleiehaltiges Mehl lieferte, wird heute das Getreide auf Walzen zu kleinsten Partikelchen verarbeitet. Weißbrot und Weizengebäck verlangen nur wenig Kraftaufwand von den Zähnen. Die Folge davon sind zu kleine Kiefer, Platzmangel für die Zähne, ungenügende Selbstreinigung der Zähne durch den Kauakt, ungenügende Durchblutung der Kiefer, vorzeitiger Abbau der Alveolarknochen, Lockerung der Zähne und vor allem die Zunahme der Karies.

In jedem Lande wachsen Produkte, die dem Klima und damit dem naturgemäßen Bedürfnis der Bewohner entsprechen. Von den Getreidearten ist das in Deutschland der Roggen; die Basis der Ernährung müßte daher das nachhaltig sättigende Roggenvollkornbrot sein. „Solange ein solches Roggenbrot aus dem ganzen Getreidekorn oder doch von hoher Ausmahlung üblich war, solange war auch das Zahnelend bei weitem nicht so groß wie heute."

Das Vollkornbrot der früheren Zeit führte dem Körper die immer wieder notwendigen Mineralsalze (Kalk, Eisen, Kali, Natron usw. in Verbindung mit Phosphorsäure, Fluor etc.) in genügender Menge und richtiger Zusammensetzung zu. Die inneren Schichten des Getreidekorns, die bei der heute üblichen starken Ausmahlung dem Körper zugeführt werden, enthalten neben geringen Mengen Eiweiß, vorwiegend Stärkemehl. Mineralsalze, Vitamine und Eiweiß sitzen dagegen in den äußeren, sogenannten Kleiberschichten. Diese Kleie wird aber meist als Viehfutter verwandt. Fleisch und Wurst ergänzen unsere Nahrung. Diese können wohl Eiweiß, aber kaum die Mineralsalze und Vitamine ersetzen. Rösе erbrachte den Beweis, daß die Angehörigen solcher Berufe, die sich hauptsächlich von weißem frischem Brot und Gebäck nähren, z. B. Konditoren, viel mehr von der Karies befallen werden als solche, die eine härtere Nahrung genießen. Seine Forderungen faßte er in 5 Punkten zusammen, um seine und Kunerts Theorien zu unterstreichen.

1. Gut ausgebackenes, nährsalzreiches Vollkornbrot mit dicker Rinde erhält die Zähne gesund, weiches Weißbrot richtet sie zugrunde.
2. Der günstige Einfluß des Roggenbrotes beruht teils auf physiologisch-chemischen, teils auf mechanischen Ursachen.
3. Nur aus eiweiß- und nährsalzreichem Mehl läßt sich ein Brot mit dicker harter Rinde herstellen. Durch seinen Nährsalzgehalt fördert das harte Roggenbrot im Kindesalter die gesunde Entwicklung der Zähne und der übrigen Gewebe.
4. Ein dickrindiges Roggenbrot erfordert zu seiner Zerkleinerung eine kräftige Kautätigkeit. Dadurch werden die Kaumuskeln und mit ihnen die Kiefermuskeln zu gesunder Entwicklung angeregt.
5. Die Überbleibsel eines harten, ausgebackenen Roggenbrotes bleiben viel weniger leicht in den Kaufurchen und Zwi-

schenräumen der Zähne haften, als die Überreste weichen Weißbrotes; sie werden vom Speichel viel leichter weggespült. Das Kauen eines dickrindigen Brotes reinigt die Zähne auf mechanische Art ebenso gründlich, ja vielleicht gründlicher, als die beste Zahnbürste.

Große Fehler unterlaufen unseren Hausfrauen auch bei der Zubereitung der Gemüse und anderer Nahrungsmittel. Wir nehmen fast nur feine Graupen, feinen Gries, geschälten Reis und geschälte Erbsen zu uns, statt unseren Vorfahren nachzuahmen, die grobe Graupen, groben Gries, ungeschälte Erbsen, ungeschälten groben Reis aßen. Das Gemüse wird überbrüht und dann das Wasser fortgeschüttet. Die für den ganzen Körper, für die Blutbildung und den Knochenbau notwendigen Mineralsalze verlieren dabei ihren Wert bezw. sie werden mit dem Wasser ausgelaugt. Dem Gemüse soll bei richtiger Zubereitung nur wenig Wasser zugesetzt werden, das dann bei der weiteren Zubereitung mitbenutzt wird. Von Wichtigkeit ist dabei wieder die Härte des Wassers. Weiches, kalkarmes Wasser entzieht dem Gemüse und den Hülsenfrüchten den Kalkgehalt, während hartes, kalkreiches Wasser noch Kalksalze abgibt.

Überschätzt wird auch der Wert des Fleisches für unsere Ernährung. Durch übermäßigen Fleischgenuß entsteht eine Überladung des Körpers mit Harnsäure und eine Reihe von Stoffwechselkrankheiten (Gicht, Rheumatismus etc.). Im allgemeinen enthält das Fleisch nur halb so viel Nährsalze wie das Getreidekorn. Durch Konservierungsmaßnahmen verliert es auch noch einen Teil seines an sich schon geringen Mineralsalzgehaltes. Der gesteigerte Fleischkonsum, der zum großen Teil auf Kosten der Getreidenahrung erfolgt, ist in gewissem Grade für das Fortschreiten der Karies mitverantwortlich. Wenn man diesen Einwand vom Standpunkt der Ernährungsfrage auch gelten lassen kann, so hat das Fleisch für den Zustand unserer Zähne auch seine Vorteile. Durch seine Festigkeit, selbst noch in gekochter oder gebratener Form stellt es an den Kauakt nicht geringe Anforderungen und fördert damit die Selbstreinigung, die ja wichtiger als die beste Zahnpflege ist. Ein Beispiel hierfür sind die Eskimos, die sich fast ausschließlich von Fleisch nähren und bei denen die Kariesfrequenz auch heute noch gering ist.

Große Schäden an dem Gesamtzustand der Menschen und auch besonders der Zähne verursacht der übergroße Genuß von Zucker. Es steht außer Zweifel, daß mit steigendem Zuckerverbrauch nicht nur bei uns, sondern bei allen Kulturvölkern die Zahnkaries einen verheerenden Umfang angenommen hat. Ein gutes Beispiel für die direkte Schädlichkeit des Zuckers haben wir in der Konditorenkaries, die ihren Sitz vornehmlich an den Zahnhälsen hat. Reiner Zucker zeigt nicht so schwerwiegende Folgen für den Gebißzustand, wie die Gemische von Zucker und Feinmehl, vor allem Zuckergebäck, Schokolade und Pralinées.

An den Zahnhälsen und Interdentalräumen bleiben die Reste hiervon haften und bilden dann unter dem Einfluß eines Fermentes des Speichels Milchsäure, die die harte Substanz des Zahnes, den Schmelz zerstört. Aber auch indirekt kann überreicher Zuckergenuß auf die Gesamtkonstitution und besonders auf unsere Zähne wirken. Der Zucker sättigt sehr schnell. Die Gefahr liegt darin, daß durch erhöhten Zuckerverbrauch zu wenig andere unentbehrliche Nahrungsmittel, vor allem Nährsalze, in ungenügender Menge aufgenommen werden. Den Kohlehydratmangel soll man lieber durch den Genuß anderer Nahrungsmittel, wie Gemüse, Kartoffeln und Hülsenfrüchte ausgleichen, die neben den Kohlehydraten noch andere wichtige Baustoffe liefern. Der Genuß von Obst ist auch zu empfehlen, das dem Körper neben den Mineralien die lebensnotwendigen Vitamine zuführt.

Damit kommen wir auf ein Gebiet, dem die Wissenschaft in den letzten Jahren die größte Aufmerksamkeit geschenkt hat. Der Mangel an Salzen bedingt Erkrankungen des Knochensystems und der Zähne. Ein ebenso wichtiger Nährfaktor für die Erhaltung des Organismus sind aber auch die Vitamine. Vollständiges oder auch nur teilweises Fehlen von Vitaminen rufen Krankheiten hervor, die man unter dem Namen Insuffizienzkrankheiten oder Avitaminosen kennt. Vitaminreiche Nahrung ist uns ein wichtiges Hilfsmittel gegen Krankheiten. „Die Gesundheit und Ernährung vor der Geburt des Kindes, ferner die Ernährung des Kindes bis zum Durchbruch des ersten bleibenden Molaren sind sicherlich von grundsätzlicher Bedeutung für die Ausbildung des Schmelzes und seine Widerstandsfähigkeit. In dieser Periode liegt das alleinige Heil unserer Zahnentwicklung und die Grundlage für die Widerstandsfähigkeit gegen äußere Einflüsse, welche ja die Karies hervorrufen." Besonders wichtig ist die Brusternährung des Säuglings. Die Vitaminzufuhr bei Flaschenkindern ist mangelhaft, da die Vitamine nicht hitzebeständig sind und beim Kochen zerstört werden. Schon das einfache Kochen der Milch, besonders aber ein längeres Kochen, vermindert ihren Vitamingehalt. Das Pasteurisieren bei 63 Grad während einer halben Stunde vernichtet ihn fast vollständig. Walkhoff führt das häufige Vorkommen der Hypoplasien in den harten Zahnsubstanzen auf den Mangel an C-Vitaminen zurück. Neben den allgemein sichtbaren Folgeerscheinungen bei Vitaminmangel, hat man noch eine Reihe von patho-histologischen Erscheinungen an den Weich- und Hartsubstanzen der Zähne festgestellt. Beim Skorbut fand man z. B. Zerstörungen des Pulpagewebes, Verschwinden der Odontoblasten, Gefäßerweiterung, Porose des Dentins, Bildung von neuen Hartsubstanzen der Pulpa etc. Dies beweist die Wichtigkeit der Vitamine für die Struktur unserer Zähne. Zur Vermeidung von Krankheitserscheinungen, die auf Vitaminmangel zurückzuführen sind, müssen wir also unserem Organismus die accessorischen Nährstoffe in genügender Menge

zuführen. In Früchten, Eiern, Milch, Lebertran etc. sind die Vitamine reichlich vorhanden. Wie schon erwähnt, haben die Vitamine wenig Widerstandskraft gegen die Hitze. Nach Möglichkeit soll man daher die vitaminreiche Nahrung in rohem Zustand dem Körper zuführen. —

Falsche, unzweckmäßige Ernährung, die wir als eine Hauptursache für die weite Verbreitung der Karies annehmen, finden wir nicht nur bei dem sozial schlecht gestellten Teil der Bevölkerung, sondern auch schon häufig in den sozial gesicherten Kreisen. Ich versuchte daher eine Beziehung der sozialen Verhältnisse zur Häufigkeit des Auftretens der Zahnkaries in den Schulen der Stadt Castrop-Rauxel festzustellen.

Vor Beginn der Untersuchungen holte ich mir vom Oberbürgermeister, der gleichzeitig Vorsitzender der Schuldeputation ist, die nötigen Vollmachten, die er mir bereitwilligst gewährte. Um die Untersuchungen in den Schulen selbst zu beschleunigen, ließ ich mir von den Klassenlehrern rechtzeitig die Klassenbücher aushändigen, aus denen ich dann die Namen, Geburtsdaten und Berufe der Väter in die von mir angefertigten Listen eintrug. Am Untersuchungstage nahm ich dann den Mundbefund auf, der durch eine Hilfskraft (mit den ergänzenden Angaben über Geschwisterzahl, Zahnpflege etc.) in den Listen vermerkt wurde. —

Wie steht es nun mit dem Gesundheitszustand der Gebisse in der Stadt Castrop-Rauxel?

Meine Aufgabe bestand darin, die 7—8- und 11—13jährigen Schulkinder im Ortsteil Castrop der Stadt Castrop-Rauxel zu untersuchen.

Regelmäßige Zahnuntersuchungen durch Zahnärzte fanden bisher nicht statt. Nur bei den üblichen schulärztlichen Untersuchungen wurden die Kinder auf ihre mangelhaften Zahnverhältnisse aufmerksam gemacht; die Durchführung der meistens dringend notwendigen Behandlung aber den Eltern selbst überlassen. Wie weit die Karies in der Castroper Schuljugend Verbreitung gefunden hat, sollen die folgenden Tabellen zeigen.

In der Tabelle 1 ist die Häufigkeit der Karieserkrankung festgehalten. Erwähnen möchte ich noch, daß bei der Bewertung der Karies kleinere bezw. größere Füllungen und extrahierte Zähne zu den leicht- bezw. schwererkrankten Zähnen gerechnet werden.

Untersucht wurden insgesamt 1857 Kinder, von denen 90,63 % an Karies erkrankt waren. 9,37 % der untersuchten Kinder sind kariesfrei. Vergleiche mit den Untersuchungsergebnissen von Schallenkamp, Vanheiden und Verstege ergeben keine großen Abweichungen. Auffallend sind dagegen die Unterschiede in der Zahl der leicht- bezw. schwererkrankten Zähne zwischen Verstege, Vanheiden und mir. Verstege

machte seine Untersuchungen in der Stadt Gelsenkirchen, wo durch eine eigene Schulzahnklinik die leichterkrankten Fälle einer sofortigen Behandlung unterzogen werden können, ehe sie durch Fortschreiten der Karies extraktionsreif werden. Das immerhin noch verhältnismäßig gut zu nennende Ergebnis von Vanheiden ist wahrscheinlich auf die besseren wirtschaftlichen Verhältnisse (Landwirtschaft) im Kreise Steinfurt, die sich natürlich auch auf den Gesundheitszustand der Kinder und damit auch auf die Zähne auswirken, zurückzuführen.

Tabelle 1.

Untersucher:	Zahl der untersuchten Kinder:	an Karies erkrankt: schwer %	leicht %	frei %
Verstege	814	14.00	77,00	9 00
Vanheiden	1798	29,96	65,59	9,39
Schallenkamp	2466	68,13	21,81	5,80 mit Lücken 4 26
selbst	1857	73,51	17,12	9,37

Wird nun das weibliche oder männliche Geschlecht mehr von der Karies befallen?

Meine Untersuchungen ließen kein bestimmtes Urteil in dieser Richtung zu (Tabelle 2). Die schwererkrankten Zähne der Knaben lagen mit 74,75 % etwas über dem Hundertsatz sämtlicher untersuchten und schwererkrankten Kinder (73,51 %). Die

Tabelle 2.

	an Karies erkrankt: schwer %	leicht %	frei %
Mädchen	72,22	18,43	9,35
Knaben	74 75	15,88	9,37

leichterkrankten Zähne der Knaben weisen dagegen eine Verminderung der Prozentzahl aller leichterkrankten Kinder auf. Bei den Mädchen ist das Verhältnis umgekehrt. Die leichterkrankten

Zähne liegen hier über und die schwererkrankten Zähne unter dem Hundertsatz aller untersuchten Kinder. Die Zusammenfassung der schwer- bezw. leichterkrankten Zähne ergibt ein Plus von 0,02 % zu Gunsten der Mädchen. Untersuchungen beim weiblichen Geschlecht während der Pubertäts- und Schwangerschaftszeit würden genauere Ergebnisse zeitigen.

Wie wirkt sich nun der Ernährungszustand unserer Schuljugend auf die Zahnverhältnisse aus?

Tabelle 3.

Untersucher:	Ernährungszustand	an Karies erkrankt: schwer %	leicht %	frei %
Verstege	gut	11,10	66,70	22,20
	mittel	23,20	69,40	7,40
	schlecht	25,00	68,70	6,30
Vanheiden	gut	3,20	56,42	40,38
	mittel	36,14	42,69	21,17
	schlecht	53,57	39,28	7,15
Schallenkamp	gut	63,78	23,41	8,66 mit Lücken: 4,15
	mittel	69,83	23,37	4,08 2,72
	schlecht	77 94	19,12	— 2,94
selbst	gut	56,51	26,03	17,46
	mittel	79,37	13,55	7,08
	schlecht	83,53	12,50	3,97

Die Tabelle 3 zeigt anschaulich, wie mit abnehmendem Gesundheitszustand die Karieshäufigkeit zunimmt.

Bei gutem Ernährungszustand waren 82,54 % der Kinder an Karies erkrankt. Bei mittlerem Ernährungszustand steigt die Zahl schon auf 92,92 %, um bei den gesundheitlich Schwachen auf 96,03 % zu steigen. Ähnliche Ergebnisse weisen die Zahlen von Verstege, Vanheiden und Schallenkamp auf, wenn auch bei den beiden Erstgenannten widerum die Verschiebung der Zahlen für die leicht- bezw. schwererkrankten Fälle auffällt. Die Erklärung hierfür wurde schon angegeben.

Die Kariesfrequenz ist in verschiedenen Lebensaltern gewissen Schwankungen unterworfen. Aus den folgenden Tabellen ergibt sich, daß der Hundertsatz der erkrankten Zähne vom 7. Jahre an steigt, beim 11. Jahre seinen Höhepunkt erreicht, dann zunächst ein wenig abfällt, um dann aber wieder allmählich zu steigen. Dieses Schwanken erklärt sich daraus, daß im 13. Lebensjahr die Milchzähne völlig verschwunden sind, andererseits

aber auch schon viele bleibende erste Molaren schwer erkrankt bezw. der Zange zum Opfer gefallen sind.

Eine Aufstellung über die Verteilung der Karies auf die Milchzähne und das bleibende Gebiß der 7- und 8jährigen finden wir in den beiden folgenden Tabellen 4 und 5.

Tabelle 4.

Untersucher:	Karies im Milchgebiß			Karies im bleibenden Gebiet		
	schwer %	leicht %	frei %	schwer %	leicht %	frei %
	7 Jahre alt					
Schallenkamp	65,80	19,35	14,85	4.63	15,75	79,62
selbst	73,05	17,24	9,71	1,96	11,66	86,38

Tabelle 5.

Untersucher	Karies im Milchgebiß			Karies im bleibenden Gebiß		
	schwer %	leicht %	frei %	schwer %	leicht %	frei %
	8 Jahre alt					
Schallenkamp	67,30	15,70	17,00	11,65	20,70	67,65
selbst	79,22	14,10	6,68	10,63	18,65	70,72

Vergleichen wir beide Tabellen, so erkennt man deutlich eine Steigerung der Erkrankungszahl sowohl des Milchzahngebisses als auch des bleibenden Gebisses. Für die Milchzahnkaries der 7jährigen beträgt die Erkrankungsziffer 90,29 %, die der 8jährigen aber schon 93,32 %. Die entsprechenden Zahlen für das bleibende Gebiß lauten 13,62 % bezw. 29,28 %. Auffallend ist die außerordentliche Steigerung der Kariesfrequenz des bleibenden Gebisses der 8jährigen um mehr als das Doppelte gegenüber der der 7jährigen. Bei dem bleibenden Gebiß handelt es sich fast ausschließlich um eine Erkrankung der Sechsjahr-Molaren. Diese stellen die Eckpfeiler des Zahnbogens dar, die eine richtige Stellung der kommenden bleibenden Zähne im Kiefer gewährleisten. Da der erste bleibende Molar so mitbestimmend wird für die Entwicklung des ganzen dauernden Gebisses, ist es von größter Bedeutung, ihn so lange als möglich zu erhalten. Zum Vergleich sind die Ergebnisse von Schallenkamp angeführt, die ebenfalls mit zunehmendem Alter eine Steigerung der Kariesfrequenz erkennen lassen.

Tabelle 6.

Alter der Kinder	an Karies erkrankt		
	schwer %	leicht %	frei %
11 Jahre	75,92	16.23	7,85
12 Jahre	69,39	21,77	8,84
13 Jahre	66,67	20.00	13.33

In der vorstehenden Zahlentabelle wird das schon oben Erwähnte erhärtet. Die 11jährigen zeigen die höchste Kariesfrequenz der 3 obersten Schuljahrgänge mit 92,15 %. Bei den 12jährigen ist schon eine leichte Abnahme der Erkrankungsziffer zu bemerken. Die 13jährigen Kinder, die die 2. Dentition hinter sich haben, und frei von Milchzähnen sind, sinken mit ihrer Kariesfrequenz um 3,96 % unter den Hundertsatz sämtlicher untersuchten und erkrankten Kinder.

Wie ist nun eine solche außerordentlich starke Verbreitung der Karies zu erklären? Kann man die Schuld hieran evtl. den schlechten sozialen Verhältnissen zuschreiben? Castrop-Rauxel, eine reine Industriestadt, hatte in den Krisenjahren, wie wohl die meisten Städte des Ruhrgebietes, sehr stark unter der Arbeitslosigkeit seiner Bevölkerung zu leiden. Die Folge hiervon waren schlechte Ernährung, schlechte Kleidung und meistens auch schlechte, unhygienische Wohnverhältnisse. Dies sind alles Umstände, die sich auf den Gesundheitszustand der davon Betroffenen im ungünstigen Sinne auswirken müssen.

Um die obigen Fragen zu ergründen, brachte ich meine Untersuchungen auch in Beziehung zur sozialen Lage der Ernährer der Kinder und zur Kinderzahl. Die schlechten sozialen Verhältnise sind ohne Zweifel nicht ohne Einfluß auf den körperlichen Zustand der Schulkinder geblieben. Wie war nun der Einfluß auf den Gebißzustand?

V e r s t e g e und V a n h e i d e n haben in den von ihnen untersuchten Bezirken gefunden, daß die Karies bei den sozial am bestgestellten Kindern geringe, bei den weniger gut gestellten Kindern aber eine starke Verbreitung gefunden hat. Meine Untersuchungen brachten in dieser Hinsicht, wie die Tabelle 7 zeigt, ein gegenteiliges Ergebnis. Die Kariesfrequenz nimmt mit zunehmender Verschlechterung der sozialen Lage wohl ab. Ein genaueres Bild erhält man aber, wenn die leicht bezw. schwererkrankten Kinder der einzelnen Berufsgruppen mit der Gesamt-

zahl der untersuchten Fälle verglichen werden. In gutem Zustande befanden sich durchweg die Gebisse der Kinder, die der Berufsgruppe 1 angehören, wenn auch nicht der Idealzustand von 100% kariesfreier Gebiße festgestellt wurde, wie es bei Verstege der Fall war. Die Berufsgruppe 2 weist die schlechtesten Zähne auf. Hier liegen die Zahlen für die schwererkrankten Zähne mit 6,32% über dem Hundertsatz aller untersuchten Kinder. 12,61% waren leicht erkrankt, gegenüber der Durchschnittszahl von 17,12%. In der Berufsgruppe 3 liegen die Verhältnisse schon günstiger. Der Prozentsatz der schwererkrankten Kinder steht etwas (0,52%) unter dem sämtlicher schwererkrankten Kinder. Die Zahl der leichterkrankten Fälle überwiegt allerdings wieder die Durchschnittszahl um 1,80%. Bei der Berufsgruppe 4 liegen die Verhältnisse ähnlich wie bei der 2., nur daß die Zahlen nicht so hoch sind. In dieser finden wir auch die meisten kariesfreien Gebisse.

In der Tabelle 7 spiegeln sich die verschiedenen Berufe der Haushaltungsvorstände wieder. Nötig war dazu, eine Teilung der Berufe in folgende Gruppen:

1. Höhere Beamte und gutgestellte freie Berufe,
2. Mittlere Beamte, Mittelständler usw.,
3. Untere Beamte, Handwerker, gelernte Arbeiter, Bergleute etc.
4. Hilfsarbeiter, Invalide, Sozialrentner und Erwerbslose.

Tabelle 7.

Untersucher	Soziale Gruppe	an Karies erkrankt		
		schwer %	leicht %	frei %
Verstege	I	—	—	100,00
„	II	10,80	83,80	5,40
„	III	12,50	77,00	10,50
„	IV	15,90	76,20	7,90
Vanheiden	I	—	32,26	67,74
„	II	40,45	23,40	36,15
„	III	60,88	21,73	17,39
„	IV	68,44	24,64	6,92
selbst	I	—	33,33	66,67
„	II	79,83	12,61	7,56
„	III	72,03	18,92	9,05
„	IV	74,79	15,81	9,40

Den Einfluß der Kinderzahl auf den Gebißzustand soll die Tabelle 8 zeigen.

Auch hier liegt die Vermutung nahe, daß Kinder mit vielen Geschwistern — auch unter Berücksichtigung der sozialen Lage — eine stärkere Kariesfrequenz aufweisen müßten. Die Zusammenstellung ergab auch hier ein negatives Untersuchungsergebnis. Die Differenz zwischen den alleinstehenden Kindern und den Kindern aus kinderreichen Familien ist mit 6,93% immerhin erheblich.

Tabelle 8.

Untersucher	Geschwisterzahl	an Karies erkrankt		
		schwer %	leicht %	frei %
Vanheiden	ohne Geschwister	3,70	67,91	28,39
„	1 Bruder oder Schwester	6,61	65,59	23,39
„	2 Geschwister	11,11	65,12	23,39
„	3 „ und mehr	25,35	63.59	11,26
Verstege	ohne Geschwister	13,40	78,20	8,40
„	1 Bruder oder Schwester	14,20	77,10	8,70
„	2 Geschwister	16,50	73,70	9,80
„	3 „	15,30	77,90	6,80
„	4 „ und mehr	9,50	78,30	12,20
selbst	ohne Geschwister	75,89	16,20	7,91
„	1 Bruder oder Schwester	72,31	19,25	8,64
„	2 Geschwister	75,49	17,29	7,22
„	3 „	74,39	15,04	10,57
„	4 „ und mehr	70,62	14,54	14,84

Der Hundertsatz mit 14,84% für die kariesfreien Gebiße der letztgenannten Gruppe steht weit über dem Durchschnitt. Verstieges Untersuchung in dieser Richtung ergab dasselbe Ergebnis, während Vanheiden mit steigender Kinderzahl eine Zunahme der Karies festgestellt hat.

Ob früher durchgemachte Allgemeinerkrankungen die weite Verbreitung der Karies beeinflußt haben, kann nicht genau beantwortet werden, da die Angaben der Kinder sehr ungenau waren. Ebenso verhält es sich mit den Angaben über ausgeübte Zahnpflege. 12,68% der Kinder versuchten, durch regelmäßige Mundpflege einem Vordringen der Karies vorzubeugen. 19,33% putzten nur unregelmäßig und 68,72% überhaupt nicht ihre Zähne. Trotz dieser schon betrüblichen Zahlen ist mit Sicherheit anzunehmen, daß die Zahl der Kinder, die überhaupt keine Zahnpflege ausüben, bestimmt noch größer ist. Vernachlässigte Mundpflege und dadurch bedingte weiche und harte Beläge (Zahnstein) an den Zähnen sind

meist die Veranlassung von Entzündungen an der Gingiva. Erwähnen möchte ich noch die Möglichkeit des Auftretens von Allgemein- und Organerkrankungen (chronischer Gelenkrheumatismus, Endokarditis, Nephritis, Neuritis usw.), die durch tief zerstörte Zähne hervorgerufen werden können. Diese Erscheinungen sind bekannt unter dem Begriff der „dental-fokalen Infektion".

Außer der verbreiteten Karies fand ich bei meinen Untersuchungen zahlreiche Stellungsanomalien leichten und schweren Grades, die z. T. auf resistierende Milchzähne oder auch auf zu frühe Extraktionen von Milchzähnen zurückzuführen sind. Auffallend häufig war das Vorkommen von Diastemen und von Zahnfleischfisteln. Die letzteren hatten meist ihre Ursachen in chronischen Wurzelhautentzündungen tief zerstörter Milchzähne. Der Eiter suchte seinen Durchbruch nach außen hin durch das Fistelmaul. In drei Fällen fand ich eine Ueberzahl von bleibenden Schneidezähnen und in einem Falle eine gute operierte Gaumenspalte.

Zusammenfassung.

Die vorstehenden Tabellen ergeben ein trauriges Spiegelbild von den mangelhaften Zuständen der Mundhöhlen unserer Castrop-Rauxeler Schuljugend, deren Bekämpfung zur Hebung der Volksgesundheit eine unbedingte Pflicht ist. Nur ein geringer Teil der Bevölkerung sieht die Notwendigkeit von Gegenmaßnahmen gegen diese ungeheure Verbreitung der Karies ein. Es erhebt sich die Frage: „Kann man der Verbreitung dieses Uebelstandes keinen Einhalt gebieten?" Zahlreiche Städte haben in der Errichtung von öffentlichen Schulzahnkliniken das geeigneteste Mittel zur frühzeitigen Bekämpfung der Zahnkaries gesehen. In der ganzen Schulzeit steht dann die gesamte Jugend ständig unter Aufsicht, durch regelmäßige Untersuchung der Kinder, sowie durch Aufklärung und Belehrung der Lehrer, Eltern und der Kinder selbst kann man das Verständnis derart beeinflussen, daß eine regelmäßige häusliche Mundpflege erreicht wird und darüber hinaus die Kinder auch nach der Schulentlassung von der Notwendigkeit einer zahnärztlichen Behandlung überzeugt sind.

Die Durchführung einer regelmäßigen Schulzahnpflege bzw. die Errichtung einer Schulzahnklinik hängt natürlich von der Größe und Finanzkraft einer Stadt ab. Ein hauptamtlich angestellter Schulzahnarzt kommt wohl nur für eine Mittel- oder Großstadt in Frage, wo ihm mindestens 5000 Schulkinder zur Verfügung stehen. Für Castrop-Rauxel wäre also die Vorbedingung für die Errichtung einer Schulzahnklinik gegeben. Durch regelmäßige Untersuchungen und Behandlungen besteht dann die Gewähr, daß die Kinder bei ihrer Entlassung aus der Schule ein gesundes, bleibendes Gebiß haben. Welche Bedeutung

man besonders heute den gesunden Mund- und Zahnverhältnissen beimißt, erkannte man im Sommer 1934, als zum ersten Male das Landschuljahr zur Durchführung gelangte und nur Kinder zugelassen wurden, die ein gesundes bezw. völlig saniertes Gebiß aufweisen konnten. Ein eigenes funktionstüchtiges Gebiß ist für die Verdauung und Ernährung beim Kinde wie beim Erwachsenen eine unerläßliche Vorbedingung.

Literatur-Verzeichnis.

Hoffmann: Mineraldiätetik und Mineraltherapie; Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1913, S. 238.

Kunert: Unsere heutige falsche Ernährung als letzte Ursache für die zunehmende Zahnverderbnis. Breslau 1913, S. 7, 11, 38, 44, 51.

Port-Euler: Lehrbuch der Zahnheilkunde. München 1934, S. 164, 274, 294, 463, 464.

Röse: Zahnverderbnis und Beruf. Deutsche zahnärztliche Wochenschrift 1926, S. 282.

Röse: Der günstige Einfluß des harten Brotes auf die Gesunderhaltung der Zähne. Deutsche zahnärztliche Wochenschrift 1926, S. 282.

Kunert: Zur Ausmahlungs- und Brotfrage. Deutsche zahnärztliche Wochenschrift 1926, S. 280.

Schallenkamp: Untersuchungen über die Zahnverhältnisse der Schulkinder im Kreise Beckum. Inaug.-Dissertation Münster, 1934.

Verstege: Der Einfluß der sozialen Verhältnisse auf die Häufigkeit der Zahnkaries im Kindesalter. Inaug.-Dissertation Münster, 1932.

Vanheiden: Ein Beitrag zur Bedeutung der Schulzahnpflege. Inaug.-Diss. Münster 1934.

O. Walkhoff: Die Vitamine in ihrer Bedeutung für die Entwicklung, Struktur und die Widerstandsfähigkeit der Zähne gegen Erkrankungen. Berlin 1929, S. 3, 5, 78, 83, 91.

Lebenslauf.

Am 6. Dezember 1907 wurde ich in Rauxel geboren. Nach vierjährigem Besuch der Grundschule besuchte ich das Realgymnasium in Castrop-Rauxel, wo ich im März 1930 die Reifeprüfung bestand. Ich studierte dann vom W.S. 30/31 in Jena und Münster Zahnheilkunde. Der zahnärztlichen Vorprüfung unterzog ich mich in Jena, während ich das zahnärztliche Staatsexamen an der Westfälischen Wilhelms-Universität mit „Gut" bestand.

Carl Wörmsdorf.